

PAT-NO: JP358030827A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 58030827 A

TITLE: SLIDE DOOR OPENING/CLOSING DEVICE

PUBN-DATE: February 23, 1983

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SHIBUKI, OSAMU

SAKAGAMI, SHIGERU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

TOYOTA AUTO BODY CO LTD

N/A

APPL-NO: JP56129663

APPL-DATE: August 19, 1981

INT-CL (IPC): B60J005/06, E05D015/10 , E05F015/14

US-CL-CURRENT: 296/155

ABSTRACT:

PURPOSE: To make a single motor serve both for swing-out and opening/shutting of a slide door by transmitting the power through a differential gearing to a rack and pinion for swinging-out of the door and to a drive wheel for the slide door.

CONSTITUTION: Slide door is equipped with a guide 50, and a roller 42 and a drive wheel 38 installed on the body 18 of the machine casing are put in

engagement with the edge 51 of said guide 50. This casing body 18 slides on the guide edge 13 of the base plate 12 fixed to the car body and is driven by a pinion meshing with a rack 17. This pinion and the drive wheel 38 are driven by a motor 31 through a differential gearing. Accordingly, the door is swung out together with the casing body 18 through the action of rack and pinion when opening and shutting can not be done by the drive wheel 38 because of the door being shut. This use of differential gearing will make it possible for a single motor to serve both for swing-out and opening/shutting of the door.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—30827

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>

B 60 J 5/06

E 05 D 15/10

E 05 F 15/14

識別記号

庁内整理番号

7535—3D

6462—2E

7705—2E

⑬ 公開 昭和58年(1983)2月23日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 11 頁)

⑭ スライドドア開閉装置

⑯ 特 願 昭56—129663

⑰ 出 願 昭56(1981)8月19日

⑱ 発 明 者 渋谷修

名古屋市緑区大高町西丸根155

番地

⑲ 発 明 者 坂上成

名古屋市緑区梅里2丁目10番地

⑳ 出 願 人 トヨタ車体株式会社

刈谷市一里山町金山100番地

㉑ 代 理 人 弁理士 鈴木昌明

明 細 書

1 発明の名称

スライドドア開閉装置

2 特許請求の範囲

(1) 開口を形成した壁と、前記開口を閉塞すべき扉と、扉の開放方向に沿わせて前記壁に沿って取付けた少なくとも1個のガイドレールと、前記扉に取付けられるとともに前記ガイドレールに摺動自在とされた案内装置とを包含し、扉が前記開口を開通するとき扉の一面面が壁の一面面とほぼ同一面となるように収納され、扉を開放するとき前記案内装置により壁の前記側面に沿ってほぼ平行に滑動案内されるスライドドアにおいて、

前記扉の他側面に、該扉の滑動方向に平行にサイド部材を固着し、

前記壁に対し固定関係の位置に前記扉の滑動方向にほぼ垂直にラックを固着せしめ、

前記ラックに沿って扉の滑動方向にほぼ垂直に移動自在とした歯車には、同一中心軸上に回転自在に對向して配設された2個の駆動大歯車と、こ

れら駆動大歯車に噛合する駆動小歯車を回転自在に支承しかつ前記駆動大歯車の回転中心軸を中心として回転する小歯車軸とから成る駆動歯車装置を配設し、

前記駆動歯車装置において同心的にかつ無動回転可能な2個の駆動大歯車および小歯車軸のうち1個を前記装置に取付けた原動機の駆動軸に回転的に連結せしめるとともに、他の2個には、その一方にピニオン歯車を、他方には歯面に駆動面を形成させた駆動輪を、それぞれ回転中心軸を同一軸とするように取付け、

前記扉に固着せしめたガイド部材を前記駆動輪の駆動面に係合せしめるとともに前記ピニオン歯車を前記ラックに噛合せしめ、

前記駆動輪に伝達される原動機の駆動トルクによりガイド部材を介して扉を前記壁に沿う方向に滑動せしめるとともに、前記ピニオン歯車に伝達される原動機の駆動トルクにより前記装置を前記壁にほぼ垂直方向に移動せしめようとしたことを特徴とするスライドドア開閉装置。

(4)前記送動歯車装置の2個の送動大歯車を前記装置に回転自在に支承せしめ、前記送動大歯車に同心的に前記装置に回転自在に支承せしめた歯車を前記送動歯車装置のケーシングまたは前記小歯車軸に連結して一体に回転自在にするとともに該歯車を前記原動機の駆動軸に回転的に連結せしめ、前記送動大歯車の他方を前記ビュオン歯車に固着せしめ、前記送動大歯車の他方を前記駆動輪に固着せしめたことを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載のスライドドア開閉装置。

(5)前記送動歯車装置の送動大歯車の一方を前記装置に回転自在に支承せしめてその回転軸に前記ビュオン歯車を同心的に固着せしめ、該送動大歯車と同軸的に歯車を前記装置に回転自在に支承せしめるとともに該歯車に前記原動機の駆動輪に取り付けた歯車を啮合せしめ、前記歯車に前記送動大歯車の外径より大なる内径を有する中空円筒状の支持体を固定せしめて該支持体に前記送動歯車装置の小歯車軸を軸支せしめ、前記送動歯車装置の他方の送動大歯車を前記装置に回転自在に軸支せ

転的に連結せしめ、前記送動大歯車の他方を前記駆動輪に固着せしめ、前記送動歯車装置の小歯車軸に前記ビュオン歯車を固着せしめたことを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載のスライドドア開閉装置。

(6)前記送動歯車装置の前記小歯車軸を該軸に沿って固定した回転軸により前記装置の回転中心と同軸的に支承せしめるとともに該回転軸に前記ビュオン歯車を固着せしめ、前記回転軸に前記送動歯車装置の送動大歯車の一方を回転自在に支承せしめ、前記送動大歯車の他方は前記装置に回転自在に支承せしめるとともに前記駆動輪と同心的に固着せしめ、前記小歯車軸を装置に支承する回転軸に歯車を同心的に回転自在に支承せしめ、該歯車と前記送動大歯車の一方と同心的に固着せしめるとともに前記原動機の駆動輪に取り付けた歯車に啮合せしめたことを特徴とする特許請求の範囲第1項または第5項に記載のスライドドア開閉装置。

(7)前記送動歯車装置の2個の送動大歯車を前記装置に回転自在に支承せしめ、前記送動大歯車と

しめてその回転軸に前記駆動輪を同心的に固着せしめたことを特徴とする特許請求の範囲第1項または第2項に記載のスライドドア開閉装置。

(8)前記送動歯車装置の送動大歯車の一方を前記装置に回転自在に支承せしめてその回転軸に前記ビュオン歯車を同心的に固着せしめ、前記送動大歯車の他方を前記装置の回転中心軸を中心として回転自在に軸支せしめてその回転軸に前記駆動輪を同心的に固着せしめ、前記送動歯車装置の小歯車軸の回転中心より外方の端部に支承する該送動歯車装置のケーシングの外周に歯車を形成または固着せしめ、該歯車と前記原動機の駆動輪に取り付けた歯車と啮合せしめたことを特徴とする特許請求の範囲第1項または第2項に記載のスライドドア開閉装置。

(9)前記送動歯車装置の2個の送動大歯車を前記装置に回転自在に支承せしめ、前記送動大歯車と同心的に前記装置に回転自在に支承せしめた歯車と前記送動歯車装置の送動大歯車の一方に固着せしめるとともに該歯車を前記原動機の駆動輪に回

同軸的に配設した歯車と前記送動大歯車の一方に固着せしめるとともに、該歯車を前記原動機の駆動輪に回転的に連結せしめ、前記送動大歯車の他方は前記ビュオン歯車と同心的に固着せしめ、前記送動歯車装置の小歯車軸は前記駆動輪を前記装置の回転中心軸を中心として回転するようにその回転中心より外方の端部に支承せしめていることを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載のスライドドア開閉装置。

(10)前記送動歯車装置の送動大歯車の一方を前記装置に回転自在に支承せしめ、その回転軸に同心的に歯車を固着せしめて前記原動機の駆動輪に取り付けた歯車と啮合せしめ、前記送動大歯車の他方を前記一方の送動大歯車の回転中心軸を中心として装置に回転自在に支承せしめるとともに該送動大歯車の回転軸に前記ビュオン歯車を同軸的に固着し、前記送動歯車装置の小歯車軸の回転中心より外方の端部に前記駆動輪を前記装置の回転中心軸を中心として回転するように支承せしめたことを特徴とする特許請求の範囲第1項または第7項

に記載のスライドドア開閉装置。

(9) 前記駆動歯車装置の2個の駆動大歯車をその回転軸により回転自在に支承しかつ小歯車軸の端部を支承したケーシングにより前記駆動歯車装置を被覆し、該ケーシングを前記駆動大歯車の回転中心軸を中心として回転自在に前記機筐に支承せしめ、前記駆動大歯車の一方の回転軸を前記原動機の駆動軸に回転的に連結せしめ、前記駆動大歯車の他方の回転軸に前記ピニオン歯車を固着し、前記駆動歯車装置のケーシングに前記駆動輪を一体に形成または環状とした駆動輪を固着して、該駆動輪を前記ケーシングの回転中心軸を中心として回転せしめるようにしたことを特徴とする特許請求の範囲第1項または第7項に記載のスライドドア開閉装置。

前記駆動輪の駆動面を弾性のある摩擦係数の大なる駆動環とし、前記ガイド部材の係合縁に摩擦係合せしめたことを特徴とする特許請求の範囲第1項、第2項、第5項または第7項の何れかに記載のスライドドア開閉装置。

開閉装置に適切なものである。

スライドドアの開閉方式は大別して二種類が挙げられる。その第1の開閉方式は、家屋や鉄道車輛に用いられるもののように、壁や車体の外側面に沿つて敷設した軌道に沿つて単純な一方向滑動をさせる方式である。その第2の方式は自動車、特にベン型自動車に用いられるもので、扉の開遮時には扉の外板は自動車ボデー外板とほぼ同一面に収納され、扉の開放時には、扉はボデー外板の外側に振り出され、その後ボデー外板に沿つて外側を滑動せしめられる方式のものである。

前記第2の方式のスライドドアにおいては、自動車ボデーの開口の頂部および底部に第1および第2のガイドレールを、開口の上下方向中央部に該当する位置の扉がその外方を滑動するボデー外板に連るのガイドレールをそれぞれ取付けるとともに、前記ガイドレールの扉の滑動方向一端は円弧状に自動車ボデーの内側に向けて湾曲せしめ、扉の滑動方向他方端に取付けた案内装置を前記第3のガイドレールに滑動自在とし、扉の滑動方向

前記駆動輪の駆動面に係合するガイド部材の係合縁を、弾性のある摩擦係数の大なる摩擦板とし、前記駆動輪の駆動面と摩擦係合せしめたことを特徴とする特許請求の範囲第1項、第2項、第5項または第7項の何れかに記載のスライドドア開閉装置。

前記駆動輪の駆動面を弾性のある摩擦係数の大なる駆動環とし、該駆動輪の駆動面が係合するガイド部材の係合縁を弾性のある摩擦係数の大なる摩擦板とし、前記駆動輪の駆動環を前記ガイド部材の摩擦板に摩擦係合せしめたことを特徴とする特許請求の範囲第1項、第2項、第5項または第7項の何れかに記載のスライドドア開閉装置。

#### 1 発明の詳細な説明

本発明は、壁の開口を閉塞すべき扉を壁面に沿つて滑動自在にするとともに、前記開口の開遮時には扉の一側面が壁の一側面とほぼ同一面に収納されるスライドドアにおいて、上記扉の滑動および収納を単一の原動機により駆動せしめる自動開閉装置に係るもので、特に車輛用スライドドアの

一端に取付けた案内装置を前記第1および第2のガイドレールに滑動自在とすることにより、また必要に応じて前記案内装置の扉への取付けを回転自在のものとすることにより、自動車ボデーの開口の開遮時には扉の外板をボデー外板とほぼ同一面内に収納せしめ、扉の開放時には、初期に扉の外板をボデー外板の外方に引き上げるように振り出させ、その後ボデー外板面に沿つて滑動せしめるようにしている。

このような第2の方式のスライドドアを原動機例えば電動機によつて自動開閉を行わせようとすると、上記の扉をボデー外板の外側に振り出させる運動とボデー外板面に沿う滑動とを同時または別個に行わせる必要がある。これをそれぞれ別の原動機で駆動せしめるとすれば、原動機は少なくとも2個必要となるとともに、外方への振出運動とボデー外板面に沿う滑動とのタイミング調整が必要となる。

本発明はガイドレールの形状、案内装置のガイドレールに沿う扉の案内方式の如何に拘らず、単

一の原動機により上記昇の滑動と、滑動方向にほぼ垂直な昇の振出しとを別個にまたは合成して行わせるようにした自動開閉装置を提供することを目的とする。

図面は本発明の一実施例を示すもので、パン型自動車のスライドドアは、通常第1図および第2図に示すように、自動車のボデー1の側面に設けた乗降または荷物積みおろし用の開口2を閉塞すべきドア3を、開口2を閉塞する位置においてはその外板面はボデー1の外板面と同一面をなす位置に収容され、開口2を開放する際にはボデー1の外板面の外側に振出しされた後、ボデー1の外板面と平行に自動車の後方に滑動される。このため自動車ボデー1には、前記開口2の頂部および底部の縁に沿ってそれぞれ第1のガイドレール4および第2のガイドレール5（第4図）を設けるとともに、前記開口2の上下方向中央部に設けらる位置に、前記開口2より自動車の進行方向後方のボデー1の外板面に延びるガイドレール6を設けるとともに（以下「前万」または「後万」とは、

自動車の前進方向に関する前万または後万をあらわす）、これら各レール4, 5, 6の前万端をボデー1の内側に向けて湾曲せしめた形状とする。そして前記各ガイドレール4, 5, 6にそれぞれ係合する1個または複数個のローラ7, 7を支承せしめた案内装置8, 9, 10を、昇3の前方端頂部位置A、底部位置Bならびに後万端の上下方向中央部位置Cの内側面に設け、昇3を前記案内装置8, 9, 10によりガイドレール4, 5, 6に沿って滑動せしめる構成となつている。前記第1, 第2のガイドレール4, 5の前記開口2に対応する位置はほぼ対称の位置であり、その湾曲形状もほぼ同一である。また昇3の重量は組2のガイドレール5および第3のガイドレール6によつてボデー1に支承されるのを適例とする。

本発明は、前記のように少くとも1個のガイドレールによつて昇が滑動自在とされているスライド装置において、昇3が開口2を閉塞するように滑動する方向に関して開口2の後万端下端位置Dに、昇3の滑動方向に垂直、即ちボデー1の

外側面に対して垂直方向（第1図紙面に垂直な方向）にラックを固定し、該ラックの長さ方向に沿って駆動歯車装置を内蔵せしめた装置を移動自在に配設し、該駆動歯車装置の駆動動作をする2個の駆動大歯車およびケーシング（または小歯車軸）の何れか1つに前記装置に収付けた原動機の駆動軸を回転的に連結し、他の2個には前記ラックに噛合するピニオン歯車および前記昇に設けたガイド部材に係合する駆動輪をそれぞれ固着し、前記ラックに噛合するピニオン歯車に伝達された原動機の駆動トルクによつて昇の外方への振出しと、前記駆動輪に伝達された原動機の駆動トルクによつて昇のボデー1の外側面に沿う滑動とを行わせ、前記駆動歯車装置の駆動により単一の原動機によつて前記昇の振出しと滑動とを制御せしめようとするものである。

第3図および第4図は本発明の一実施例について示したもので、第3図はその奥部の斜视图、第4図は第3図N-N線に沿う断面側面図を示すものである。

本実施例は、前記駆動歯車装置の駆動大歯車と同心的に装置に回転自在に支承された歯車を前記駆動歯車装置のケーシングまたはその小歯車軸に連結して一体的に回転自在とするとともに、該歯車を前記原動機の駆動軸に回転的に連結せしめ、前記駆動歯車装置の一方の駆動大歯車を前記ピニオン歯車に固着せしめ、他方の駆動大歯車を前記駆動輪に固着せしめた本発明の実施例に係るものである。

図においてボデー1の開口2に面している床板11の上面には、ハット状断面に成形した基板12を介して、一方の上側縁に案内用端縁13を突出せしめた直線状の軌条片14および一側面にラック歯15を形成し他側上側縁に案内用端縁16を突出せしめた直線状のラック杆17とを、それぞれの案内用端縁13, 16と外側方に、かつその長手方向をボデー1の外側面にほぼ垂直方向に配直して並列せしめて固着する。この軌条片14およびラック杆17の上面には、有底円筒形の装置本体18が、該装置本体18の底面に固着された

断面は字状の2本のガイド杆19, 19を前記案内用軸15, 16に係合せしめて、ボデー外表面にほぼ垂直方向に移動自在に取付けられる。

前記機筐本体18の底板の中心部には円筒形のスリーブ20が該機筐本体18と同心的に形成され、該スリーブ20に第1の軸21がベアリングにより回転自在に支承され、また機筐本体18の上開口部を覆う蓋体22の中心部に形成された軸孔23には第2の軸24が前記第1の軸21と同一軸上にベアリングにより回転自在に支承されており、これら第1の軸21の上端および第2の軸24の下端にはそれぞれ駆動歯車25, 26が対向せしめられて啮合され、これら駆動大歯車25, 26には小歯車27にベアリングを介して回転自在に支承された駆動小歯車28が啮合せしめられ、小歯車27を駆動大歯車25, 26の回転中心軸を中心としてこれに垂直面内に回転自在とし、駆動歯車25, 26を構成している。

前記スリーブ20には、第1の駆動大歯車25

と第31の駆動トルクが伝達されたとき機筐本体18および蓋体22とからなる機筐をラック杆17および軸杆14に沿って移動せしめる。また前記駆動軸38の駆動面37にはゴム等の摩擦係数の大なる弾性物質よりなる駆動塊39が必要に応じ密着固定され、機筐の蓋体22に固定されかつ機筐の一側に突出せしめられているプレート40の先端部に直立されたピン41に回転自在に支承されたローラ42の周面が前記駆動軸38の駆動面37または駆動塊39の外周面と若干の距離を隔てて対向せしめられており、前記ローラ42と駆動軸38の周面間に、後述する昇3に固定されたガイド部材50に係合部51に係合せしめられる。

前記ガイド部材50は並列状により形成されたもので、昇3のほぼ全幅にわたる長さを持ち、その長手方向の取付部52と前記係合部51とはほぼ平行に、かつ両者間に前記ローラ42の直径より大なる寸法を備えさせるように折曲形成され、その長手方向を昇3の移動方向に平行として昇3の内板53に取付部52を介してボルトナット54

と同心的に歯車30がベアリングにより回転自在に支承せしめられており、該歯車30は機筐本体18に取付けたモータ31の駆動軸32に啮合した歯車33と啮合せしめられ、モータ31の回転を伝達せしめられる。該歯車30にはさらに歯車33の回転中心軸を中心とする中空円筒形の支持体34の下端が啮合せしめられ、該支持体34の上端には貫通孔35を形成して、該貫通孔35に前記駆動歯車25, 26の歯車軸27の回転中心より遠い端部を支承または啮合せしめている。かくて歯車30に伝達されるモータ31の回転トルクは支持体34を介して小歯車27に伝達される。

前記第1の軸21の下端には第1の駆動大歯車25と同一中心軸上にピニオン歯車36が啮合され、第2の軸24の上端には外周面に円筒面状の駆動面37を形成した駆動軸38が第2の駆動大歯車26と同一中心軸上に啮合せしめられる。前記ピニオン歯車36はラック杆17のラック歯15に係合せしめられ、前記第1の軸21にモータ31の駆動トルクが伝達されたとき、駆動軸38の回転駆動によつて昇3はガイドレール4, 5, 6に沿つてボデー1の外表面に沿つて前後方向に移動せしめられる。前記係合部51の駆動軸38に接する面にゴム等の弾性ある摩擦係数の大なる摩擦板49を啮合せしめてみると、昇3の滑動はさらに容易化される。なお図中48は機筐の蓋体22の上面を覆うカバーである。

上記実施例の構成において昇3が開口2を閉鎖している状態から昇3を開放する動作を説明する。開口2の開鎖状態においては昇3は第2図の位置のようにその外周板がボデー1の外板とほぼ同一面をなすように開口2内に収納されている。この状態においてモータ31に電流を送じてモータ31の駆動軸32を正方向に回転せしめると、歯車33, 30および駆動歯車25, 26を介して第1の軸21および第2の軸24に回転駆動トルクが伝達される。しかし昇3は開口2内に収納されており、案内装置8, 9, 10のローラ7はガイドレール

により案内されている。従つて第2の軸24にモータ31の駆動トルクが伝達されたとき、駆動軸38の回転駆動によつて昇3はガイドレール4, 5, 6に沿つてボデー1の外表面に沿つて前後方向に移動せしめられる。前記係合部51の駆動軸38に接する面にゴム等の弾性ある摩擦係数の大なる摩擦板49を啮合せしめてみると、昇3の滑動はさらに容易化される。なお図中48は機筐の蓋体22の上面を覆うカバーである。

4, 5, 6の滑動部にあるので、扉3をボデー1の外板に沿って滑動せしめようとする駆動輪38の回転には抵抗が大であり、扉3をボデー1の外方に振り出そうとするビニオン歯車36の回転には抵抗は極めて小である。従つて駆動大歯車25, 26間に駆動運動を生じ、第2の軸24は極めて低速で、第1の軸は高速で同一方向に回転せしめられ、扉3はボデー1の外板に沿う方向には低速で、外板にはほぼ垂直方向には高速で、その合成方向に外側方に振り出される。ビニオン歯車36がラック杆17の先端近くまで進むとガイドレール4, 5, 6に一端が係合され他端が扉3に係止されている系内鋼直8, 9, 10の長さに制限され、ビニオン歯車36は停止せしめられ、ビニオン歯車36を固着する第1の軸21は回転不能となり、駆動歯車装置の第1の駆動大歯車25は停止するので、歯車30から駆動歯車装置に伝達されたモータ31の駆動トルクは専ら駆動輪38の高速駆動に費消され、扉3はボデー1の外板より外側方に振り出された状態で、ガイド

レール4, 5, 6に沿つて前記外板に沿つて滑動せしめられ、充分に開口2を開放せしめた位置でモータ31のスイッチを開放させ、あるいはリミットスイッチの作動によりモータを停止させ、扉3を停止せしめる。

扉3を開放位置から閉じるには、モータ31のスイッチを操作せしめてその駆動輪32を逆回転させる。上記と逆に駆動輪38には抵抗が小でビニオン歯車36には抵抗が大であるから、モータ31の駆動トルクは専ら駆動輪38を高速で回転させて、扉3を上記と逆方向に滑動させる。扉3が開口2をほとんど閉鎖させた状態になり、系内鋼直8, 9, 10のローラ7がガイドレールの両面に係合すると、ビニオン歯車36の抵抗が減じて第1の軸21の回転速度が上昇し、装置をボデー1の外板にはほぼ垂直方向にボデー1の内側方向へ滑動させる。この装置のラック杆17、軌条杆14の長さ方向に沿う移動により扉3には開口2内に収納される方向への移動が合成され、ボデー1の外板にほぼ同一の面にまで収納されたとき、

モータ31のスイッチを開放した後はリミットスイッチを作動せしめてモータを停止せしめる。

即ちモータ31の駆動トルクはビニオン歯車36とラック杆15の噛合による扉3の振り出し運動および駆動輪38とガイド部材50の係合線51との係合による扉3のボデー外板にほぼ平行な滑動運動とに分断されるが、モータの駆動トルクはこの何れかの運動または両者の合成運動に変換され、しかもいささかの無駄も生じない。

なお本実施例において前記駆動歯車装置の小歯車輪27を傘歯車30に支持体34を介して連結するに代えて、駆動歯車装置の各要素に小歯車輪27を支承すべきケーシングを被覆せしめ、該ケーシングの外周に前記傘歯車30を固着するか、または該ケーシングの外周に傘歯車30を刻設せしめてもよいことは自明である。

第5図には本発明の他の実施例を第4図と同様の断面によつて示す。本実施例は、前記駆動歯車装置の駆動大歯車と同心的に前記装置に回転自在に支承せしめた歯車を前記駆動大歯車の一方に固

着せしめるとともに、該歯車を前記駆動歯車の駆動軸に回転的に連結せしめ、前記駆動大歯車の他方を前記駆動軸に固着せしめ、前記駆動歯車装置のケーシングまたはその小歯車輪に前記ビニオン歯車を固着せしめた本発明の実施態様に係るものである。

図において第4図と同一符号を付した部分は同一部分を示すものとする。装置本体18の底板の中央部には円形の軸孔120が同心的に穿設されており、該軸孔120に第1の軸21がベアリングにより回転自在に支承され、傘歯車30および駆動歯車装置の第1の駆動大歯車25は同心的に固着されるとともに、ベアリングを介して第1の軸21に回転自在に支承され、モータ31の駆動輪32に取り付けた傘歯車33はこの傘歯車25に噛合せしめられて、駆動歯車装置の第1の駆動大歯車25にモータ31の回転トルクを伝達すべくされている。下端にビニオン歯車36を固着した第1の軸21の上端は駆動歯車装置の小歯車輪27にその回転中心軸上において固着せしめら



れている。その他の構成は第4図と同一である。

上記実施例装置においては、モータ31の回転トルクは駆動歯車装置の第1の駆動大歯車25に伝達せられ、そのトルクは前記第1の駆動大歯車25とともに駆動歯車装置を構成する第2の駆動大歯車26および小歯車軸27に分割され、駆動輪38への外力の抵抗が大なるときには小歯車軸27に固着された第1の軸21を介してビュオン歯車36にトルクの主要部を伝達して昇3をボデー外板の外側への振り出し運動に主として転換し、前記ビュオン歯車36への外力の抵抗が大なるときには第2の駆動大歯車26に固着された第2の軸24を介して駆動輪38にトルクの主要部を伝達して昇3のボデー外板の外側面にほぼ平行の滑動に主として転換し、かついささかもトルクを無駄に消費しない。

第6図には本発明のさらに他の実施例を第4図と同様の断面によつて示す。本実施例は、前記駆動大歯車と同軸的に配設した歯車を前記駆動大歯車の一方に固着するとともに該歯車を前記駆動歯

車230に噛合させ、モータ31の駆動トルクを駆動歯車装置の第2の駆動大歯車26に伝達すべくされている。駆動輪238は環状に形成され、駆動歯車装置の小歯車軸227の回転面内の外端に固着されて第1および第2の軸21、<sup>224</sup>の中心軸を中心として回転せしめられるようにされている。前記駆動輪238の外周面には駆動面237が形成され、該駆動面237または該面237に密着せしめた駆動環39によりガイド部材50の係合縁51に係合せしめられる。ロータ42は機筐本体18の底板の延長部に固着したプレート240に直立したピン41に回転自在に支承せしめられている。図示の実施例においては下端にビュオン歯車36を固着した第1の軸21の上端に小歯車軸227の回転中心部を回転自在に支承せしめたものとして示してある。

上記実施例装置においては、モータ31の回転トルクは駆動歯車装置の第2の駆動大歯車26に伝達せられ、そのトルクは前記第2の駆動大歯車26とともに駆動歯車装置を構成する第1の

の駆動軸に回転的に連結せしめ、前記駆動大歯車の他方は前記ビュオン歯車と同軸的に固着せしめ、前記駆動歯車装置のケーシングまたは小歯車軸には前記駆動輪を前記機筐の回転中心軸を中心として回転するように一体に形成または固着せしめた本発明の実施態様に係るものである。

図において第4図および第5図と同一符号を付した部分は同一部分を示すものとする。機筐本体18の底板の中央部には円形の軸孔220が同心的に穿設されており、該軸孔220に第1の軸21がベアリングにより回転自在に支承され、該軸21には駆動歯車装置の第1の駆動大歯車25が同心的に固着されている。モータ31は機筐の蓋体222に取付けられ、該蓋体222には第2の軸224が前記第1の軸21と同一中心軸上にあるようにベアリングで支承され、該軸222には駆動歯車装置の第2の駆動大歯車26とともに平歯車230が同心的に固着され、前記モータ31の駆動輪32は前記第2の軸222と平行に延在して該軸32に取付けた平歯車233を前記平歯

車230に噛合させ、モータ31の駆動トルクを駆動歯車装置の第2の駆動大歯車26に伝達すべくされている。駆動輪238は環状に形成され、駆動歯車装置の小歯車軸227の回転面内の外端に固着されて第1および第2の軸21、<sup>224</sup>の中心軸を中心として回転せしめられるようにされている。前記駆動輪238の外周面には駆動面237が形成され、該駆動面237または該面237に密着せしめた駆動環39によりガイド部材50の係合縁51に係合せしめられる。ロータ42は機筐本体18の底板の延長部に固着したプレート240に直立したピン41に回転自在に支承せしめられている。図示の実施例においては下端にビュオン歯車36を固着した第1の軸21の上端に小歯車軸227の回転中心部を回転自在に支承せしめたものとして示してある。

本実施例においては前記駆動歯車装置をケーシングに収容して機筐内に設置する際には、該駆動歯車装置の第1および第2の駆動大歯車25、26の回転中心軸を中心として該ケーシングを機筐本体18および蓋体222に回転自在に支承せしめ、該駆動歯車装置のケーシングに前記第1および第2の駆動大歯車25、26をその軸により回転自在に支承せしめるとともに小歯車軸をその回転中心より外方の端部で支承せしめ、前記駆動大歯車25の軸に同心的にビュオン歯車36を固着

し、また前記駆動大歯車26の軸に平歯車230を固着し、かつ前記ケーシングに駆動軸を一体に形成するかまたは環状の駆動輪238を固着して、該駆動輪を前記駆動大歯車25、26の回転中心軸を中心として回転せしめるようにしても上記実施例と同一の作用を奏するものであることは極めて自明である。

以上詳細に説明したように、本発明は、開口を形成した蓋と、前記開口を閉塞すべき扉と、扉の開放方向に沿わせて前記蓋に沿って取付けられ少くとも1個のガイドレールと、前記扉に取付けられるとともに前記ガイドレールに滑動自在なされた案内装置とを包含し、扉が前記開口を閉塞するとき扉の一面が蓋の一面とほぼ同一面となるように収納され、扉を開放するとき前記案内装置により蓋の前記側面に沿ってほぼ平行に滑動案内されるスライドドアにおいて、前記扉の他側面に該扉の滑動方向に平行にガイド部材を固着し、前記蓋に対し固定関係の位置に前記扉の滑動方向にほぼ垂直にラックを固着せしめ、前記ラックに沿つ

て扉の滑動方向にほぼ垂直に移動自在とした装置には、同一中心軸上に回転自在に対向して配設された2個の駆動大歯車と、これら駆動大歯車に噛合する駆動小歯車を回転自在に支承しかつ前記駆動大歯車の回転中心軸を中心として回転する小歯車軸とからなる駆動歯車装置を配設し、前記駆動歯車装置の2個の駆動大歯車および小歯車軸の3者のうち1個を前記装置に取付けた原動機の駆動軸に回転的に連結せしめるとともに、他の2個には、その一方にピニオン歯車を、他方には側面に駆動面を形成した駆動輪をそれぞれ回転中心軸を同じうするように取付け、前記扉に固着せしめたガイド部材に前記駆動輪の駆動面を係合せしめるとともに前記ピニオン歯車を前記ラックに噛合せしめ、前記駆動輪に伝達される原動機の駆動トルクによりガイド部材を介して扉を前記蓋に沿う方向に滑動させ、前記ピニオン歯車に伝達される原動機の駆動トルクにより前記装置を前記蓋にほぼ垂直方向に移動せしめるようにしたものであるから、原動機の駆動トルクは駆動歯車装置を介して

ピニオン歯車と駆動輪の両者に分割されて伝達され、扉には、ピニオン歯車の回転による蓋にほぼ垂直な方向へ移動せしめられようとする力と、駆動輪の回転による蓋にほぼ平行な方向に移動せしめられようとする力との両方が作用せしめられるから、扉はこれらの力の合成された方向にガイドレールおよび案内装置により案内されて滑動せしめられる。そして特に扉を閉塞状態から開放せしめる際の初期運動または扉を開放状態から開口を閉塞せしめる際の終期運動のように、扉が蓋に沿って滑動する方向に大なる抵抗を受けたときはピニオン歯車とラックとの噛合による装置の蓋にほぼ垂直方向の移動に原動機の駆動エネルギーの主要部を振換するから、扉の外表面と蓋の外表面とほぼ同一面にあるように開口内に収納するスライドドアにおいては、扉の張り出しが単一の原動機により極めて簡便に行われる特長を有するものであり、単一の原動機の単一方向回転によりガイドレールの形状の如何に拘らず、扉の開放または閉塞の一方内滑動を完成させることができるものであ

ら。

なお本発明においては駆動輪の直径とラックおよびピニオン歯車のギア比を適切に選択することにより、扉の張り出しと滑動の速度比を適当に選択でき、また従来知られている手動式スライドドアをそのままの設計を利用して機械的開閉に変更できるものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はスライドドアを備えたバン型自動車の前側面図、第2図はそのガイドレールと扉の滑動状況を示す概略図である。第3図ないし第6図は本発明の実施例を示すものであつて、第3図はその一実施例の斜視側面図、第4図は第3図V-V線に沿うその実施例の断面図、第5図および第6図は本発明の他の実施例であつて、それぞれ第4図と同様に断面した断面図をそれぞれ示すものである。

なお図中、1はボデー

2は開口

3は扉

4, 5, 6 はガイドレール

8, 9, 10 は案内装置

17 はラック杆

18 は装置本体

22 はその蓋体

21, 24 は軸

25, 26 は駆動大歯車

27 は小歯車軸

28 は駆動小歯車

30, 230 は歯車

31 は原動機

36 はピュオン歯車

38 は駆動輪

37 はその駆動面

42 はローラ

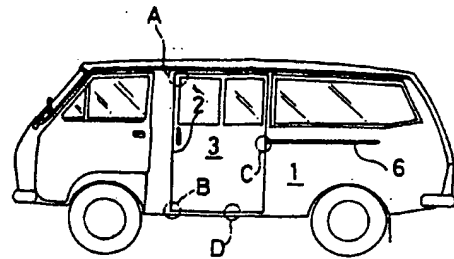
50 はガイド部材

51 はその係合縁

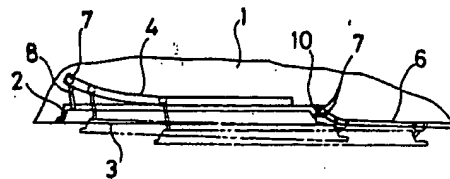
とそれぞれ示すものである。

特許出願人 トヨタ車体株式会社  
代理人 弁護士 鈴木 昌 明

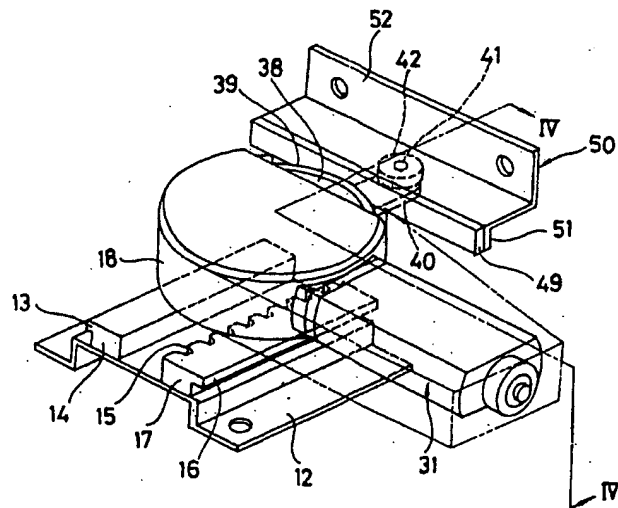
第 1 図



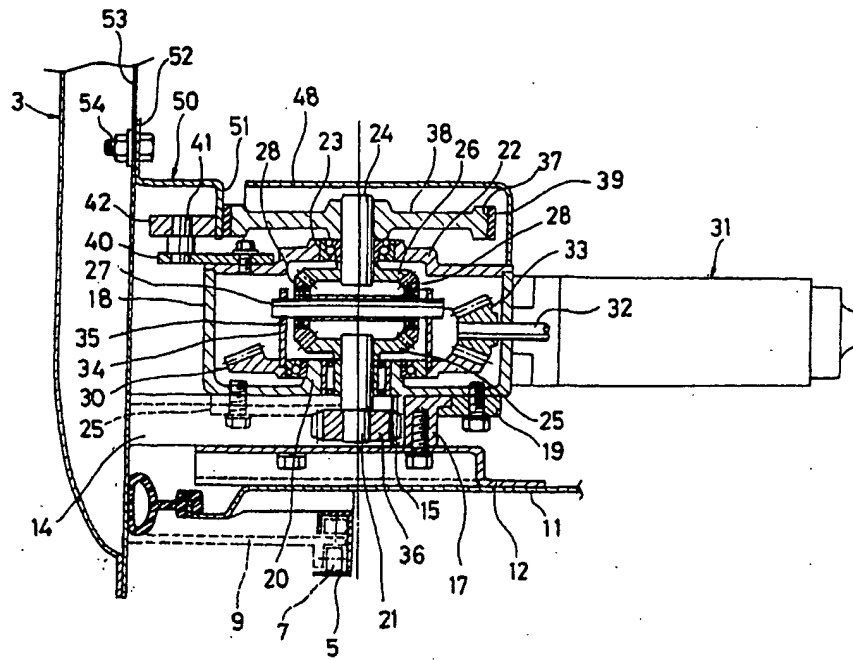
第 2 図



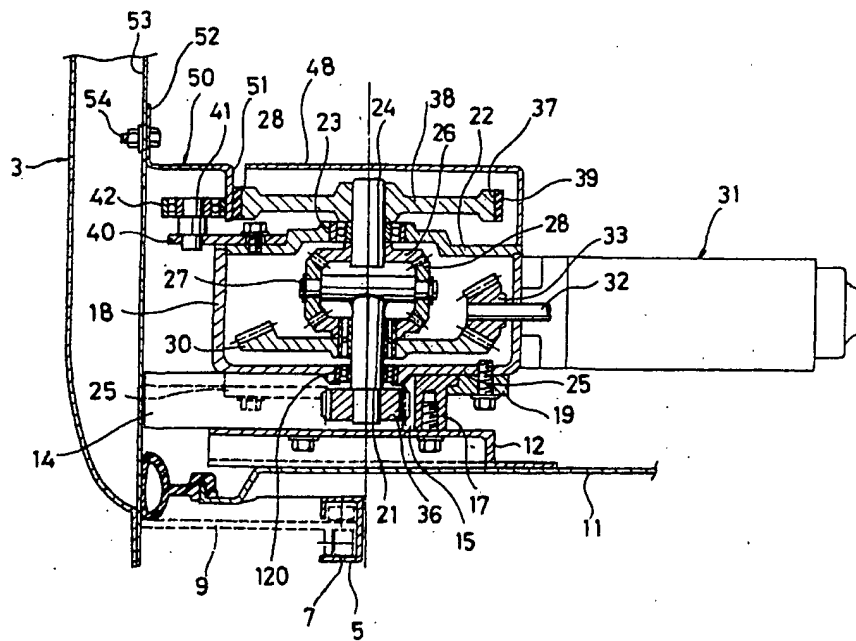
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

